

(9) BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

(12) Offenlegungsschrift  
(11) DE 3517127 A1

(51) Int. Cl. 4:  
**F16B 5/01**  
F 16 B 21/07  
B 60 R 13/02

(21) Aktenzeichen: P 35 17 127.8  
(22) Anmeldetag: 11. 5. 85  
(43) Offenlegungstag: 13. 11. 86

**Behördeneigentum**

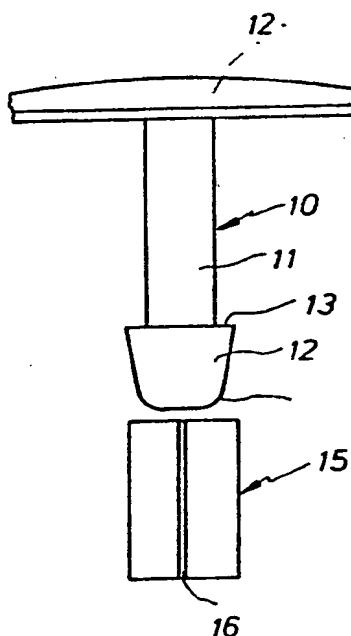
(71) Anmelder:  
ITW-ATECO GmbH, 2000 Norderstedt, DE

(74) Vertreter:  
Hauck, H., Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing., 8000  
München; Schmitz, W., Dipl.-Phys.; Graalfs, E.,  
Dipl.-Ing., 2000 Hamburg; Wehnert, W., Dipl.-Ing.,  
8000 München; Döring, W., Dipl.-Wirtsch.-Ing.  
Dr.-Ing., Pat.-Anw., 4000 Düsseldorf

(72) Erfinder:  
Wibrow, Günter; Schröder, Peter, 2000 Norderstedt,  
DE

(54) Befestigungselement

Befestigungselement mit einem Fassungsteil, das mindestens ein Einstektkloch mit einem elastisch nachgebenden Hinterschnitt aufweist und einem Steckteil, das einen Kopf und einen Schaft aufweist sowie eine Rastschulter am Schaft, die beim Einführen des Schaftes in das Einstektkloch mit dem Hinterschnitt zusammenwirkt und ein Herausziehen des Schaftes blockiert, wobei auf dem Schaft (11) des Steckteils (10) zwischen der Rastschulter (13) und dem Kopf (12) ein hülsenförmiges Element (15) axial beweglich angeordnet ist, das zumindest im unteren Bereich einen Durchmesser aufweist, der annähernd gleich der radialen Erstreckung der Rastschulter ist.



DE 3517127 A1

A n s p r ü c h e :

1. Befestigungselement mit einem Fassungsteil, das mindestens ein Einstekloch mit einem elastisch nachgebenden Hinterschnitt aufweist und einem Steckteil, das einen Kopf und einen Schaft aufweist sowie eine Rastschulter am Schaft, die beim Einführen des Schafes in das Einstekloch mit dem Hinterschnitt zusammenwirkt und ein Herausziehen des Schafes blockiert, dadurch gekennzeichnet, daß auf dem Schaft (11) des Steckteils (10) zwischen der Rastschulter (13) und dem Kopf (12) ein hülsenförmiges Element (15) axial beweglich angeordnet ist, das zumindest im unteren Bereich einen Durchmesser aufweist, der annähernd gleich der radialen Erstreckung der Rastschulter ist.
2. Befestigungselement nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine axial geschlitzte Hülse (15).
3. Befestigungselement nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Länge des hülsenförmigen Elements (15) so bemessen ist, daß sie sich bis zur Unterseite des Kopfes (12) und zur Oberseite des Fassungsteils (16) erstreckt, wenn die Rastschulter (13) den Hinterschnitt (21) hinterfaßt.

4. Befestigungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse (15) an dem dem Kopf (12) zugekehrten Ende konisch (24) geformt ist mit zum Ende zunehmendem Innendurchmesser.
5. Befestigungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Fassungsteil (16) aus elastomerem Material ist.
6. Befestigungselement nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Hinterschnitt (21) von einer trichterförmigen Verjüngung (19) im Einstechloch (18) gebildet ist.

32 736-19

PATENTANWÄLTE  
Dipl.-Ing. H. NEGENDANK (1979)

HAUCK, SCHMITZ, GRAALFS, WEHNERT, DÖRING  
HAMBURG MÜNCHEN DÜSSELDORF

3517127

-3-

PATENTANWÄLTE - NEUER WALL 41 - 2000 HAMBURG 36

ITW-ATECO GmbH  
Stormarnstr. 43-49  
2000 Norderstedt 1

Dipl.-Phys. W. SCHMITZ - Dipl.-Ing. E. GRAALFS  
Neuer Wall 41 - 2000 Hamburg 36  
Telefon + Telecopier (040) 366755  
Telex 0211769 Input d

Dipl.-Ing. H. HAUCK - Dipl.-Ing. W. WEHNERT  
Mozartstraße 23 - 8000 München 2  
Telefon + Telecopier (089) 539236  
Telex 06216563 pamu d

Dr.-Ing. W. DÖRING  
K-Wilhelm-Ring 41 - 4000 Düsseldorf II  
Telefon (0211) 575027

ZUSTELLUNGSANSCHRIFT / PLEASE REPLY TO:

HAMBURG, 10. Mai 1985

Befestigungselement

Die Erfindung bezieht sich auf ein Befestigungselement mit einem Fassungsteil, das mindestens ein Einstektkloch mit einem elastisch nachgebenden Hinterschnitt aufweist und einem Steckteil, das einen Kopf und einen Schaft aufweist sowie eine Rastschulter am Schaft, die beim Einführen des Schaftes in das Einstektkloch mit dem Hinterschnitt zusammenwirkt und ein Herausziehen des Schaftes blockiert.

Ein derartiges Befestigungselement gehört zum nicht vorveröffentlichten Stand der Technik (P 34 08 294.8). Das Fassungsteil ist ein wabenartiger Körper, in dem mehrere Durchstecköffnungen über eine Fläche verteilt sind. Der wabenartige Körper besteht aus elastomerem Material. Die

.../2

Einstecklöcher weisen Engquerschnitte auf zur Bildung von Hinterschnitten. Das Einsteckteil besitzt einen Schaft mit einer oder mehreren Rippen, die mit dem Engquerschnitt zusammenwirken. Der wabenartige Körper wird seinerseits mit Hilfe einer Zwischenschicht an einer Tragkonstruktion gehalten. Ein derartiges Befestigungselement dient dazu, ein flächiges, ausgedehntes Werkstück an einer Trägerkonstruktion, insbesondere einer Innenverkleidung des Daches von Automobilen, zu befestigen, und zwar bei großen Fertigungstoleranzen. Außerdem soll eine Entfernung des Werkstücks möglich sein.

Beim Entfernen des Steckteils muß eine verhältnismäßig große Zugkraft aufgebracht werden, um den Schaft mit seiner Schulter aus dem Hinterschnitt zu befreien. Zusätzlich oder alternativ kann auch ein Werkzeug verwendet werden, um das Einsteckloch in seinem Engquerschnitt vorübergehend zu erweitern, um den Schaft des Steckteils herauszuziehen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Befestigungs-element der eingangs genannten Art dahingehend zu verbessern, daß das Steckteil auf einfache Weise aus einem Einsteckloch mit Hinterschnitt entfernt werden kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß auf dem Schaft des Steckteils zwischen der Rastschulter und dem

Kopf ein hülsenartiges Element axial beweglich angeordnet ist, das zumindest im unteren Bereich einen Durchmesser aufweist, der annähernd gleich der radialen Erstreckung der Rastschulter ist.

Bei der Erfindung ist das hülsenartige Element frei verschiebbar auf dem Schaft des Steckteils gelagert und wird im Normalfall bei einer Verbindung des Steckteils mit der Fassung nicht in das Einstechloch eingeführt. Soll das Steckteil aus der Fassung entfernt werden, wird zunächst ein Druck auf den Kopf des Steckteils ausgeübt, so daß der Schaft des Steckteils noch weiter in das Einstechloch eingedrückt wird. Gleichzeitig drückt die Unterseite des Kopfes das schaftförmige Element ebenfalls in das Einstechloch, so daß es den Engquerschnitt bzw. das Einstechloch im Bereich des Hinterschnitts auf den Durchmesser des hülsenförmigen Elements aufweitet. Wird nun am Kopf des Steckteils gezogen, bewegt sich der Schaft zunächst frei in der in der Fassung festsitzenden Hülse, bis die Schulter des Schafes gegen die Unterseite des hülsenförmigen Elements anstößt und das hülsenförmige Element zusammen mit dem unteren Teil des Schafes aus dem Einstechloch herausgezogen wird. Da der hülsenförmige Schaft den Engquerschnitt ausreichend aufgeweitet hat, kann mithin die Rastschulter des Steckteilschafes ohne weiteres aus der Einsteköffnung herausgezogen werden. Die hierfür aufzubringenden

- 6 -

Kräfte sind daher äußerst gering.

Es versteht sich, daß ein erfindungsgemäß ausgebildetes Befestigungselement vor allen Dingen für solche Befestigungsarten geeignet ist, die ein Eindrücken des Steckteilschaftes in die Einsteköffnung zulassen. Dies ist zum Beispiel bei weichen nachgebenden Werkstücken der Fall, die zwischen dem Kopf des Steckteils und der Fassung festgelegt werden.

Es versteht sich, daß das Fassungsteil ein zum Befestigungselement zugehöriges getrenntes Element darstellen kann. Alternativ kann es auch von einer Haltekonstruktion oder einem Haltebauteil gebildet sein, an dem ein Werkstück befestigt werden soll.

Eine Ausgestaltung der Erfindung sieht eine axial geschlitzte Hülse vor. Das hülsenförmige Element wird dann zweckmäßigerweise getrennt geformt, vorzugsweise aus Kunststoff. Es kann dann ohne weiteres auf den Schaft des Steckteils aufgeschoben werden.

Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß die Länge des hülsenförmigen Elements so bemessen ist, daß sie sich bis zur Unterseite des Kopfes und zur Oberseite des Fassungsteils erstreckt, wenn die Rastschulter den Hinterschnitt hinterfaßt. Dadurch ist die Maximallänge des hülsens-

förmigen Elements vorgegeben, ohne daß es in das Einstekkloch eingeführt wird. Naturgemäß können auch kürzere hülsenförmige Elemente verwendet werden. Diese bedingen jedoch einen weiteren Weg beim Einführen des hülsenförmigen Elements bis zum Engquerschnitt des Einstekkloches.

Um die Länge des Schaftes des Einstekteils optimal auszunutzen, sieht eine weitere Ausgestaltung der Erfindung vor, daß die Hülse an dem dem Kopf zugewandten Ende konisch geformt ist mit zum Ende zunehmendem Innendurchmesser. Auf diese Weise kann die Hülse gegen den höchsten Bereich der Unterseite des Kopfes anliegen und stößt nicht gegen die Rundung, die im Bereich zwischen Schaft und Kopunterseite geformt ist.

Das Fassungsteil des erfindungsgemäßen Befestigungselements ist nach einer weiteren Ausgestaltung vorzugsweise aus elastomerem Material. Beim Einführen des Schaftes des Steckteils wird der Engquerschnitt im Einstekkloch radial und auch ggf. axial verformt. Es versteht sich, daß auch ein fester Werkstoff für die Fassung verwendet werden kann. In diesem Falle wird der Hinterschnitt im Einstekkloch von einem oder mehreren elastisch verformbaren Elementen gebildet, die beim Einführen des Schaftes des Einstekteils radial verformt werden.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Zeichnungen näher erläutert.

Fig. 1 zeigt in Seitenansicht ein Steckteil und vom Steckteil getrennt eine Hülse eines Befestigungselements nach der Erfindung.

Fig. 2 zeigt den Zusammenbau von Steckteil und Hülse nach Fig. 1.

Fig. 3 zeigt den Einbau des Steckteils nach Fig. 2 in ein Fassungsteil.

Fig. 4 zeigt eine erste Phase beim Lösen des Steckteils aus dem Fassungsteil.

Fig. 5 zeigt eine zweite Phase beim Lösen des Steckteils aus dem Fassungsteil.

Bevor auf die in den Zeichnungen dargestellten Einzelheiten näher eingegangen wird, sei vorangestellt, daß jedes der beschriebenen Merkmale für sich oder in Verbindung mit Merkmalen der Ansprüche von erfindungswesentlicher Bedeutung ist.

Ein Steckteil 10 nach Fig. 1 ist zum Beispiel aus formbeständigem Kunststoff, beispielsweise Polyamid, geformt. Es besitzt

.9.

einen zylindrischen Schaft 11 und einen Kopf 12, der an der Oberseite kugelförmig gewölbt und an der Unterseite flach ist. Am unteren Ende des Schafthes 11 ist ein konischer Abschnitt 12 geformt, dessen oberer Durchmesser größer als der Durchmesser des Schafthes 11 ist und mithin eine Schulter 13 bildet. Am freien Ende hat der konische Abschnitt 12 annähernd den Durchmesser des Schafthes 11. Eine sanfte Abrundung, wie bei 14 gezeigt, erleichtert das Einführen in das noch zu beschreibende Fassungsteil.

Eine zylindrische Hülse 15 besitzt einen Innendurchmesser, der geringfügig größer ist als der Durchmesser des Schafthes 11. Die Hülse 15 ist über ihre gesamte Länge axial geschlitzt, wie bei 16 gezeigt. Die Hülse kann mithin auf den Schaft 11 aufgeschoben werden, wie in Fig. 2 dargestellt. Sie wird durch den konischen Abschnitt 12 vorübergehend radial aufgeweitet. Auf dem Schaft 11 ist die Hülse 15 zwischen Schulter 13 und Unterseite des Kopfes 12 frei verschiebbar.

In den Figuren 3 bis 5 ist ein Fassungsteil im Schnitt abschnittsweise dargestellt. Es hat einen nicht näher dargestellten Umriß und planparallele Flächen 17, 18 an der Ober- bzw. Unterseite. Im Fassungsteil 16 sind mehrere Einstechlöcher 18 geformt. Der Fassungsteil 16 besteht aus elastomerem Material, beispielsweise einem thermoplastischen

- 8 -

- 10 -

Kautschuk. Die Einsteklöcher 18 besitzen einen trichterförmigen Eintrittsbereich 19, einen relativ kurzen geraden Durchtrittsbereich oder Engquerschnitt 20, wodurch an der Unterseite eine Schulter 21 gebildet ist. Hinter der Schulter liegt ein weiterer gerader Abschnitt 22, dessen Durchmesser annähernd dem Durchmesser des Eintrittsbereichs 19 ist. Es versteht sich, daß der Querschnitt der Einsteklöcher 18 kreisförmig oder polygonal sein kann.

Ein nicht gezeigtes, vorzugsweise flächiges Werkstück wird zwischen Kopf 12 und Fassungsteil 16 festgelegt. Zu diesem Zweck wird der Schaft durch eine Öffnung des Werkstücks hindurchgeführt und in das Einstekloch 18 eingeführt. Der konische Abschnitt 14 weitet den Engquerschnitt 20 radial auf, bis seine Schulter 13 hinter die Schulter 21 des Engquerschnitts schnappt. Der Durchmesser des Lochabschnitts 22 ist im gezeigten Falle annähernd dem Durchmesser der Schulter 13. Durch den geraden Abschnitt zu Beginn des Eintrittsbereichs 19 vermag die Hülse 15 beim Einsetzen des Schaftes 11 in das Einstekloch 18 nur einen geringen Betrag zu folgen, damit tatsächlich die beiden Schultern miteinander in Eingriff gelangen. Aus Fig. 3 ist zu erkennen, daß die Hülse 15 im oberen Bereich an der Innenseite bei 24 konisch angefast ist, so daß die Hülse an der höchsten Stelle der Unterseite des Kopfes 12 anliegt.

3517127

- 8 -

- M -

Soll das Steckteil 10 aus dem Fassungsteil 16 entfernt werden, wird zunächst auf den Kopf 12 in Richtung des Pfeils 25 ein Druck ausgeübt. Dadurch wird die Hülse 15 in das Einstekloch 18 eingeführt und weitet den Engquerschnitt 20 auf seinen Durchmesser auf (Fig. 4). Anschließend wird das Steckteil 10 in Richtung des Pfeils 26 herausgezogen. Hierbei bewegt sich zunächst nur der Schaft 11, bis die Schulter 13 gegen die Unterseite der Hülse 15 stößt. Da der Engquerschnitt 20 auf den Durchmesser der Schulter 13 aufgeweitet wurde, kann der konische Abschnitt 15 ohne weiteres aus dem Einstekloch 18 herausgezogen werden.

Es versteht sich, daß dieser Vorgang beliebig häufig wiederholt werden kann.

13-

Nummer: 35 17 127  
Int. Cl. 4: F 16 B 5/01  
Anmeldetag: 11. Mai 1985  
Offenlegungstag: 13. November 1986

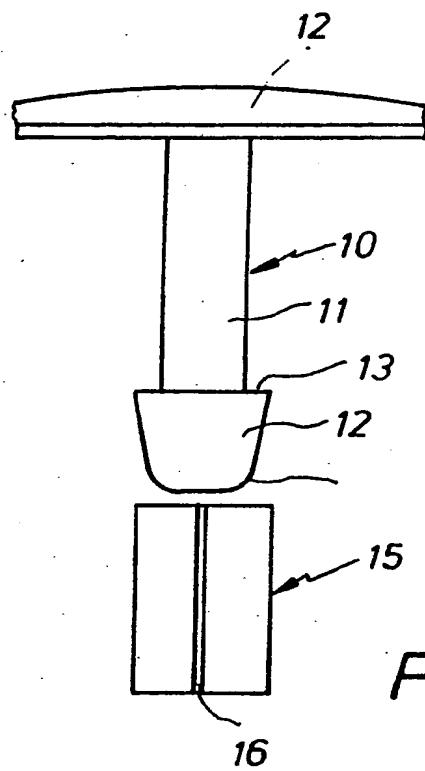


Fig. 1

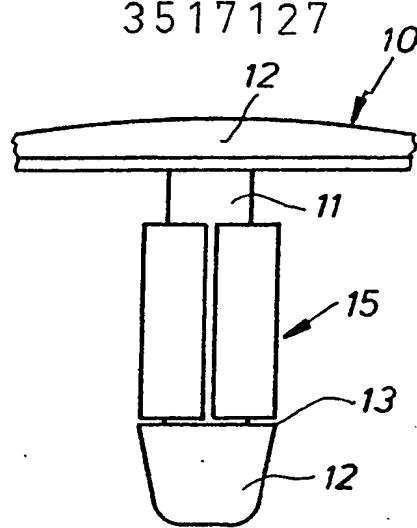


Fig. 2

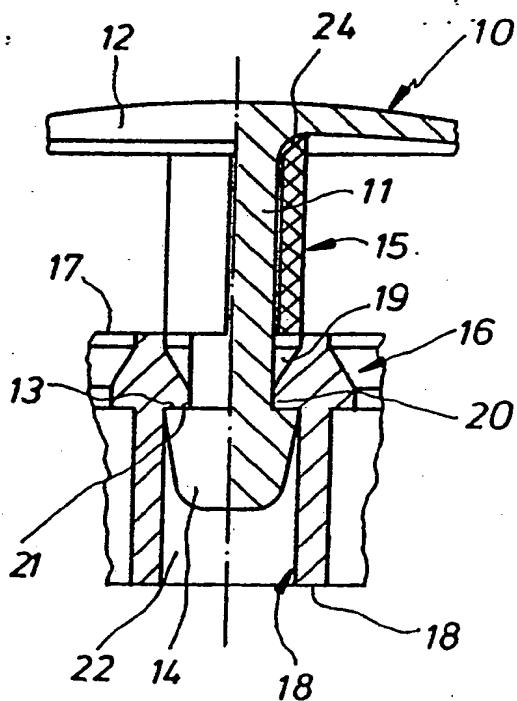


Fig. 3

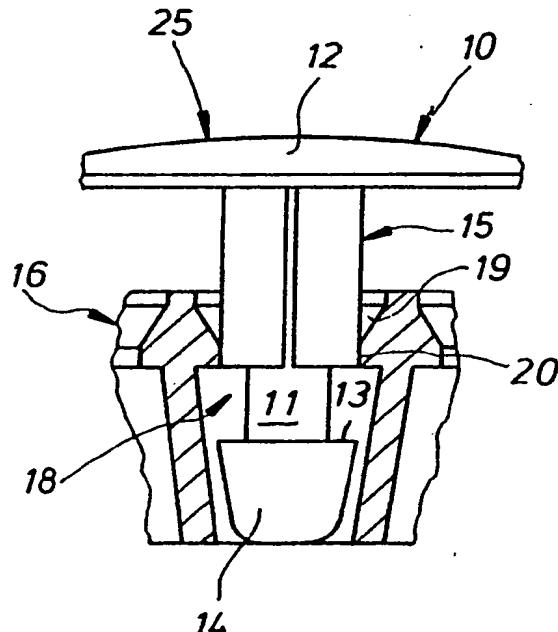


Fig. 4

3517127

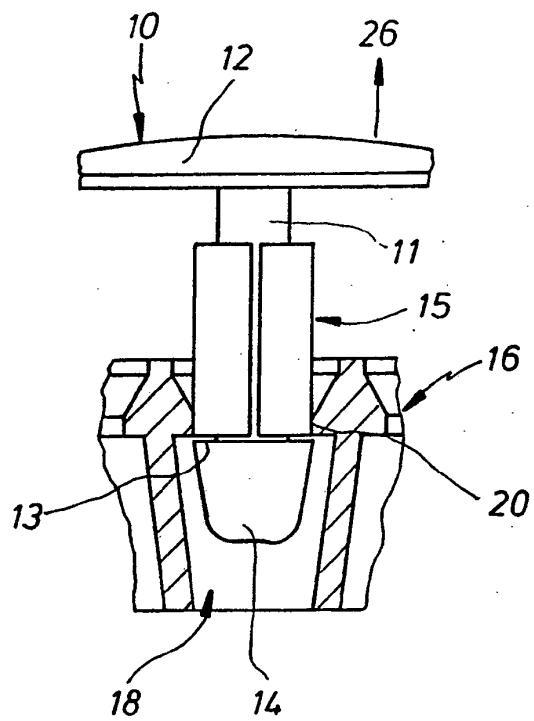


Fig. 5

ORIGINAL INSPECTED